



خشم امروز من از قبل فزون تر است  
از شب تیره فتل و درون برگشت  
بردم زجر جرم بر این لب سوخته  
راه ماراه حسین است بر زینت سوخته  
ما که از گرب و پلادیس جنون می گیریم  
ماجیت پاره تن و غرق بر خون می میریم

## دانشمند ستاری شهید محسن فخرزاده

**ترور ناکام**  
فخری زاده در سال های گذشته با قرار دادن خود روی های حاوی مواد منفجره در اطراف محل سکونت خود و خانواده اش مورد ترور قرار گرفته بود که این تلاش ها ناکام مانده بود. اوایل ۱۳۹۷ خورشیدی منابع رژیم صهیونیستی اعلام کرده بودند که سازمان جاسوسی این رژیم «موساد» تلاش کرده یک دانشمند هسته ای ایران را ترور کند اما عملیات او موفق نبوده است در این خصوص وبگاه واللا نیوز گزارش داد، عوامل موساد بیشتر تلاش کرده اند یک دانشمند هسته ای ایرانی به نام «محسن فخری زاده مهابادی» را ترور کنند. این وبگاه ادعا کرده بود، تمام دانشمندان هسته ای ایرانی که بیشتر ترور شدند یا سوء قصدی علیه جان آنها انجام گرفته، عملیات آن توسط عاملین موساد اجرا شده است.

**شهادت**  
سرانجام این مدیر متخصص و متخصص در هفتم آذر ۱۳۹۹ خورشیدی در آپسرد دماوند در یک عملیات تروریستی مورد حمله قرار گرفت که به شدت مجروح و با وجود تلاش تیم پزشکی به درجه رفیع شهادت نایل آمد.

منبع: www.imair

کیفیت تشخیص بیماری و همچنین واکسن بیماری کرونا فعالیت دارد؛ آنگونه که وزیر دفاع ایران اعلام کرده، محسن فخری زاده به عنوان رییس سازمان پژوهش و نوآوری وزارت دفاع نقش مهمی در این ارتباط داشته است. بنابراین شهید فخری زاده به عنوان یکی از چهره های تأثیرگذار و شناخته شده در وزارت دفاع به شمار می رفت که در زمینه های گوناگون علمی و تحقیقاتی به ایفای نقش می پرداخت که یکی از آن ها تولید واکسن کرونا بود.

**تمرکز دشمنان روی نام فخری زاده**  
شهید فخری زاده تنها دانشمند صنعت دفاعی بود که «بنیامین نتانیاهو» نخست وزیر رژیم صهیونیستی نام او را مستقیماً در برنامه تبلیغاتی ۲۰۱۹ میلادی خود به زبان آورد و مدعی شد که وی روی برنامه تسلیحاتی اتمی کار می کرده است. همچنین آمریکایی ها این دانشمند نامدار را صندوقچه اسرار برنامه هسته ای ایران قلمداد می کردند که همواره در تعیین موضع ایرانی ها در مذاکرات، نقشی مؤثر داشته است. نشریه آمریکایی فارن پالیسی هم از او با عنوان یکی از پنج شخصیت ایرانی در فهرست ۵۰۰ نفره قدرتمندترین افراد جهان نام می برد و از نظر دانش هسته ای در شمار بزرگترین فیزیکدانان بر می شمارد.

و حق طلبی پیشرفت کرده، بیش از این به موفقیت برسد. با توجه به چنین دیدگاهی که دشمنان ایران اسلامی دارند در سال های گذشته بارها و بارها در زمینه های مختلف علمی، مهمترین و شاخص ترین چهره های ایران را با استفاده از ترور حذف فیزیکی کرده اند که یکی از این چهره های شاخص محسن فخری زاده مهابادی بوده است.

**تولد و اشتغال**  
محسن فخری زاده مهابادی در ۱۳۳۶ خورشیدی دیده به جهان گشود. وی عضو ارشد سابق سپاه پاسداران انقلاب اسلامی و ریاست سازمان پژوهش و نوآوری وزارت دفاع را برعهده داشت.

**چهره تاثیرگذار در ساخت واکسن کرونا**  
در شرایطی که کرونا به عنوان مهمترین مساله ایران و جهان به شمار می رود و تولید واکسن می تواند بسیار تاثیرگذار باشد در شرایط سخت و ناعادلانه تحریمی، نخبگان و دانشمندان ایرانی با وجود امکانات و تجهیزات اندک در زمینه تولید واکسن ایرانی یا توان ملی و بومی دست به کار شدند. سازمان های تحقیقاتی در ایران در این زمینه فعالیت پیگیر و مستمر دارند که یکی از این سازمان ها، وزارت دفاع ایران است. این وزارتخانه با همکاری وزارت بهداشت برای ساخت تجهیزات لازم از جمله

تهران-ایرنا- محسن فخری زاده مهابادی یکی از تاثیرگذارترین دانشمندان تحقیقات علمی، پژوهشی و صنعت دفاعی ایران به شمار می رفت که به عنوان رییس سازمان پژوهش وزارت دفاع نقش بی بدیلی در به سرانجام رساندن طرح های مختلف داشت و با اقدامات خود توانست توان دفاعی کشور را به تراز قابل قبولی از بازدارندگی برساند.

ترور یکی از مهمترین و ناجوانمردانه ترین حرکت هایی است که توسط یک دشمن متخاصم می تواند علیه رقیب صورت بگیرد؛ یعنی حذف فیزیکی افراد، آن هم افرادی که در حوزه های مختلف متخصص هستند.

این اقدام در جاهای مختلف اتفاق افتاده که در این میان کشور ما به عنوان مظلوم ترین کشور، بارها و بارها با چنین اقداماتی توسط دشمنان مواجه بوده است؛ اقداماتی که تا زگی ندارد و دارای پیشینه تاریخی است؛ یعنی از زمان پیروزی انقلاب اسلامی، ترور یکی از دستاویزهایی بوده که به صورت ناجوانمردانه در مقاطع مختلف صورت گرفته تا آنجایی که جمهوری اسلامی به عنوان یکی از قربانیان اصلی تروریسم شناخته می شود. ترورهایی که دشمنان ملت ایران می خواهند با آن مانع دسترسی ایران به علوم و فنون روز دنیا شوند زیرا آن ها به شدت نگران این هستند که ایران که یک کشور کاملاً مستقل است و بر مبنای اسلام

نتایج و انجام داد متلاشی کردن اسرائیل از داخل بود. همه اسرائیلی ها می دانستند ما همان شب اول و هنگامی که موشکها به تل آویو رسید، جنگ را باخته ایم.

### تفاوت جنگ ۵۱ روزه با جنگ ۱۲ روزه

بر اساس آمار ارائه شده از رسانه های اسرائیلی، حدود ۴۰۰۰ موشک طی ۱۲ روز درگیری از غزه به اراضی اشغالی شلیک شد شبکه عبری زبان «کان» با اعلام این خبر نوشت اوج شلیک موشکها از نوار غزه به اراضی اشغالی روز دوم جنگ بود که حدود ۴۸۰ موشک شلیک شد از آن روز میانگین شلیک موشکها در روز بین ۲۵۰ تا ۴۰۰ موشک بود. این در حالی است که طی نبرد ۵۱ روزه که سال ۲۰۱۴ رخ داد، حدود ۴۶۰۰ موشک به اراضی اشغالی شلیک شد. در جنگ ۱۲ روزه بیشتر موشکها به اشدود و عسقلان شلیک شد و در عین حال شهرهای تل آویو و بئر السبع نیز هدف حملات موشکی قرار گرفتند. موشکها به قدس از شمال شرقی و دیمونا از شرق و جنوب منطقه شارون نیز رسید.

### پیامدهای جنگ ۱۲ روزه غزه

تجاوز اسرائیل به باریکه غزه از روز ۹ می آغاز شد و ۲۱ می نیز طریق با میانجی گری برخی بازیگران خارجی با ایجاد آتش بس موافقت کردند. پرسش مهم این است که این جنگ چه پیامدهایی داشته است؟ اولین پیامد جنگ، اثبات قدرت بازدارندگی گروه های مقاومت فلسطین بود. این جنگ نشان داد گروه های مقاومت از «سنگ» عبور کرده و با قدرت موشکی خود، توان ضربه زدن به ارتش و زیرساخت های اسرائیل را دارند. دومین پیامد جنگ، آشکار شدن ضعف های نظام دفاعی اسرائیل بود. اسرائیل که با تبلیغات بسیار، بر کارآمدی گنبد آهنین مانور می دهد، شاهد این بود که بیش از ۸۵ درصد از موشک های گروه های مقاومت فلسطین به هدف اصابت کرد. این موضوع یکی از دلایل پذیرش آتش بس از سوی رژیم اسرائیل است. سومین پیامد جنگ، بروز مشکلات روحی و روانی برای نظامیان و شهروندان اراضی اشغالی بود. طولانی شدن جنگ از یک سو بر روحیه نظامیان اسرائیلی و از سوی دیگر بر زندگی شهروندان غیرنظامی اسرائیلی اثر گذاشت. در اثر شلیک مداوم موشک های مقاومت، زیست شهری مدنی در سرزمین های اشغالی با مشکل های جدی مواجه شد. می توان گفت چهارمین پیامد این جنگ، متزلزل تر شدن موقعیت بنیامین نتانیاهو در ساختار قدرت اسرائیل بود. در همین راستا، «ایلیت شاکید» عضو کنگست رژیم صهیونیستی در واکنش با طرح آتش بس کابینه این رژیم گفت، توقف بدون قید و شرط جنگ با غزه، برای اسرائیل شرم آور است. «گیدعون ساعر» از حزب «مید جدید» رژیم صهیونیستی هم آتش بس با گروه های مقاومت در غزه را توافقی ننگین برای این رژیم عنوان کرد. «یتسار بن غیر» دیگر عضو کنگست رژیم صهیونیستی نیز آتش بس ننگین و ذلیلانه اسرائیل را تسلیم شدن خطرناک در مقابل جنس حماس دانست و گفت، این آتش بس شرایط سختی را برای اسرائیل به وجود آورده است.

### پیام پیروزی رهبر انقلاب به ملت فلسطین

حضرت آیت الله العظمی خامنه ای خطاب به ملت فلسطین فرمودند: تجربه «شیخ جراح» در ایستادگی در برابر زورگویی رژیم و شهرك نشینان مزدور، باید دستورالعمل همیشگی مردم غیور فلسطین باشد. به جوانمردان «شیخ جراح» درود می فرستیم. متن پیام رهبر انقلاب به این شرح است:

بسم الله الرحمن الرحيم

سلام بر فلسطین مقتدر و مظلوم؛ سلام بر جوانان شجاع و غیور فلسطین، سلام بر غزه قهرمان و مقاوم، سلام بر حماس و جهاد و همه ی گروه های جهادی و سیاسی فلسطین؛ خداوند عزیز و قدیر را برای نصرت و عزتی که به مجاهدان فلسطینی عطا کرد سپاس می گویم، و نزول سکنه و طمانینه بر دل های مجروح شهید دادگان، و رحمت و بشارت برای شهیدان، و شفای کامل برای اسیددیدگان را از خداوند منان مسألت می کنم، و پیروزی بر رژیم جنایتکار صهیونیست را تبریک می گویم. آزمون این چند روز، ملت فلسطین را سرفراز کرد. دشمن وحشی و گرگ صفت به درستی تشخیص داد که در برابر

قیام یکپارچه ی فلسطین ناتوان است. آزمون همکاری قدس و کرانه ی باختری با غزه و اراضی ۴۸ و اردوگاهها، راهکار آینده ی فلسطینی ها را نشان داد. در این ۱۲ روز رژیم جابر، جنایات بزرگی عمدتاً در غزه مرتکب شد و عملاً ثابت کرد که بر اثر ناتوانی در مقابله با قیام یکپارچه ی فلسطین، رفتارهایی آنچنان ننگین و دیوانه وار مرتکب می شود که افکار عمومی همه ی عالم را بر ضد خود برمی انگیزد و خود و دولت های غربی پشتیبان خود بویژه امریکای جنایتکار را از گذشته بار هم منفورتر می کند. ادامه ی جنایتها و درخواست آتش بس هر دو شکست او بود. او ناچار شد شکست را بپذیرد. رژیم خبیث از این هم ضعیف تر خواهد شد. آمادگی جوانان فلسطینی، و قدرت نمایی مجموعه های ارزشمند جهادی، و اعداد قوه به صورت مستمر، فلسطین را روز بروز قدرتمندتر و دشمن غاصب را روز بروز ناتوان تر و زبون تر خواهد کرد. زمان آغاز و توقف درگیریها بسته به تشخیص بزرگان جهادی و سیاسی فلسطینی است، ولی آماده سازی و حضور قدرتمندانه در صحنه، تعطیل بردار نیست. تجربه ی «شیخ جراح» در ایستادگی در برابر زورگویی رژیم و شهرکنشینان مزدور، باید دستورالعمل همیشگی مردم غیور فلسطین باشد. به جوانمردان «شیخ جراح» درود می فرستیم. دنیا ی اسلام یکسره در برابر قضیه ی فلسطین، مسئول و دارای تکلیف دینی است. عقل سیاسی و تجربه های حکمرانی هم این حکم شرعی را تأیید و بر آن تأکید می کند. دولت های مسلمان باید در پشتیبانی از ملت فلسطین صادقانه وارد میدان شوند، چه در تقویت نظامی، چه در پشتیبانی مالی که امروز بیش از گذشته مورد نیاز است، و چه در بازسازی زیرساختها و ویرانیها در غزه مطالبه و پیگیری ملت ها، پشتیبانان این خواسته ی دینی و سیاسی است. ملت های مسلمان، باید انجام این وظیفه را از دولت های خود مطالبه کنند، خود ملت ها نیز در حد توان موظف به پشتیبانی مالی و سیاسی اند. وظیفه ی مهم دیگر، پیگیری مجازات حکومت تروریست و سفاک صهیونیست است. همه ی وجدان های بیدار تصدیق می کنند که جنایت گسترده ی کشتار کودکان و زنان فلسطینی در این ۱۲ روز نباید بی مجازات بماند. همه ی عوامل مؤثر رژیم و شخص جنایتکار نتانیاهو باید تحت پیگرد دادگاه های بین المللی و مستقل قرار گیرند و مجازات شوند؛ و این به حول قوه ی الهی تحقق خواهد یافت.

والله غالب علی امره  
۲۱ اردیبهشت ۱۴۰۰



ایشان همچنین سال گذشته و پس از شهادت سردار سلیمانی در سخنانی فرمودند: «این مرد، دست فلسطینی ها را پُر کرد؛ کاری کرد که یک منطقه ی کوچکی، یک وجب جا مثل نوار غزه در مقابل رژیم صهیونیستی با آن همه اذعما می ایستد، کاری و بلاسی سر آن ها می آورد که آن ها سر ۴۸ ساعت می گویند آقا بیاید آتش بس بنهید؛ اینها را حاج قاسم سلیمانی کرد دستشان را پُر کرد کاری کرد که بتوانند ایستند، بتوانند مقاومت کنند. این چیزی است که برادران فلسطینی ما مکرر در مکرر پیش خود بنده گفته اند البته من می دانستم اما آن ها هم آمدند پیش ما شهادت دادند در سفرهای متعددی که این رهبران فلسطینی آمدند، همه آن ها این را گفتند.»

پس از شهادت سردار سلیمانی، مقامات فلسطینی در سخنرانی های مختلف به نقش و حضور سردار سلیمانی در غزه و جنگ ۲۲ روزه اشاره کردند. چیزی که پیش از شهادت وی در خصوص آن سخن گفته نشده بود.

تشکر حماس از جمهوری اسلامی ایران

«اسماعیل هنیه» رئیس دفتر سیاسی حماس در تماس تلفنی با سردار حسین سلامی فرموده کل سپاه پاسداران انقلاب اسلامی ایران با تشکر از حمایت های ایران از مقاومت فلسطین تأکید کرد. غرور رژیم صهیونیستی شکسته شد و معادله میدانی تغییر یافت. هنیه گفت ما از جمهوری اسلامی ایران تشکر می کنیم که از هیچ کمکی به مقاومت غزه دریغ نکرد.



# جاده‌های پلاستیکی

دفع و حذف زباله‌های تولیدی به‌خصوص زباله‌های تولیدی از مشکلات و معضلات جدی مدیریت پسماند محسوب می‌شود که در موارد زیادی سوزاندن آن‌ها با هدف حذف آن‌ها، باعث آلودگی‌های زیست‌محیطی فراوانی گردیده است. به‌دلیل اینکه زباله‌های پلاستیکی غیر قابل تجزیه بیولوژیکی هستند، باعث آلودگی‌های زیست‌محیطی عدیده و ایجاد بیماری‌های مختلف و ناهنجاری‌های ژنتیکی در انسان و حیوانات رقم زده‌اند.

با توجه به وجود میزان بسیار اندک مواد پلاستیکی در زباله و توجه به اهمیت بالای آن در ایجاد آلودگی‌های زیست‌محیطی، این میزان اندک باعث بروز تهدیدات زیست‌محیطی عمده‌ای گردیده است. امروزه پلاستیک‌ها در انواع مختلف و با استفاده‌های متنوع به‌صورت روزمره در نزدیکی ما مورد استفاده قرار می‌گیرند و به نوعی جزء لاینفک زندگی انسان‌ها گشته، که بعد از استفاده به معضل زیست‌محیطی تبدیل می‌گردند. لذا با توجه به عدم تحمل محیط زیست نسبت به پذیرش حجم بالای پلاستیک‌ها با اثرات بسیار مخرب، از دیدگاه اکثر محققان و دانشمندان حوزه محیط‌زیست، بازافت مواد پلاستیکی و استفاده مجدد آن‌ها در فرایندهای دیگر بهترین روش ممکن جهت کاهش اثرات مخرب زیست‌محیطی ناشی از آن‌ها می‌باشد.

در سال‌های اخیر کاربرد زباله‌های پلاستیکی در بسیاری از کشورهای پیشرفته در ساختار جاده‌ها با استقبال فراوانی روبرو بوده که در این خصوص استفاده مجدد از این مواد براساس شاخص‌های تکنیکی، اقتصادی و اکولوژیکی بوده است. با توجه به تولید چندین میلیون تن زباله‌های پلاستیکی در دنیا، اگر بتوان به‌صورت مناسب و بهینه در ساختار جاده‌ها و بزرگراه‌ها موارد استفاده قرار داد، بخش زیادی از مشکلات دفع و آلودگی ناشی از آن کاهش می‌یابد.

با توجه به تحقیقات و آزمایشات انجام شده در خصوص مزیت و فواید استفاده از این مواد در ساختار جاده‌ها، خواص و ویژگی‌های قیر طبیعی با استفاده از این مواد افزایش یافته است. لذا استفاده از پلاستیک‌های زباله با این کاربرد، هم به ساختار جاده‌ها کمک کرده و هم معضلات مربوط به دفع مناسب آن‌ها را حل و فصل می‌نماید.

به‌طور معمول و سنتی در ساختار جاده‌ها ترکیبات سنگ و خاک، شن، قیر، سیمان و... به کار رفته است که به مرور زمان تدریجاً مستعمل گشته و کمیت و کیفیت آن‌ها کاهش یافته است و همچنین هزینه استخراج آن‌ها با کیفیت مناسب، افزایش پیدا کرده است. نگرانی درباره این موضوع باعث شده تا محققان و دانشمندان مواد جایگزین دیگری برای ساختار جاده‌ها جستجو نمایند که در این خصوص مواد زاید پلاستیکی به‌خصوص مواد زاید صنایع شناسایی گردیده که اگر بتوان این مواد را به‌صورت مناسب در ساختار جاده‌ها مورد استفاده قرار داد، بخشی از مشکلات آلودگی و دفع این مواد کاهش می‌یابد. لذا کاربرد این مواد با دو هدف ۱- حفاظت از محیط‌زیست در برابر مواد پلاستیکی با نرخ آلودگی زیاد ۲- حفاظت از محیط‌زیست با حفظ ذخایر طبیعی و کاهش اثرات زیست‌محیطی ناشی از کاهش استخراج آن‌ها

با توجه به اهمیت موضوع، مطالعات مربوطه در جهت استفاده از پلاستیک‌های زباله در قیر طبیعی برای افزایش کارایی جاده‌ها، حفاظت از محیط‌زیست و کاهش هزینه‌های ساخت و ساز جاده‌ها انجام گرفته است. اهداف اصلی این مطالعات شامل ۱- شناسایی نسبت و مقدار مناسب از پلاستیک‌های زباله جهت افزودن به قیر برای سنجش میزان استحکام آن ۲- مقایسه نتایج آزمایشات به‌عمل آمده با جزئیات نتایج مرسوم و آنالیزهای اقتصادی ۳- شناسایی میزان بهبود خواص حجمی قیر با افزودن پلاستیک زباله می‌باشد.

نتایج اولیه از مشاهدات و آزمایشات طرح استفاده از زباله‌های پلاستیکی در ساختار جاده‌ها حاکی از آن است که این جاده‌ها میزان بسیار کمتری از گرما و حرارت را در مقایسه با جاده‌ها معمولی و سنتی جذب می‌کنند و همچنین دارای دوام بیشتری هستند خواص چسبندگی و اتصال دهنده پلاستیک‌ها باعث می‌شود که در جاده‌های طولانی علاوه بر افزایش استحکام آن‌ها، مقاومت بیشتری در برابر بارهای زیاد داشته باشند. با توجه به اینکه کیفیت آسفالت جاده‌ها و خصوصاً بزرگراه‌ها بعد از حدود ۴ تا ۵ سال کاهش چشمگیری پیدا می‌کند، این ادعا وجود دارد که کیفیت جاده‌هایی با قیر مخلوط با پلاستیک بالای ۱۰ سال حفظ می‌گردد. این امر به‌دلیل نرخ بسیار پایین نفوذ آب باران در این جاده‌ها می‌باشد. لذا جاده‌ها با تعمیرات کمتری روبرو می‌گردند.

اگرچه شاید هزینه ساخت جاده‌هایی با مخلوط پلاستیک در مقایسه با روش‌های معمولی کمی بیشتر باشد ولی به هر حال چون که فواید و سودمندی این تکنولوژی خیلی بالاتر از هزینه آن می‌باشد، نباید از به‌کارگیری این تکنولوژی بی‌بهره ماند. تحقیقات ثابت کرده است که به‌طور کلی کاربرد پلاستیک در قیر جاده‌هایی با ترافیک سنگین به واسطه اتصال و چسبندگی بهتر، وقتی که جاده‌ها در معرض تغییرات آب و هوایی بیشتری قرار می‌گیرند، باعث افزایش استحکام و ایجاد شرایط سطحی بهتری می‌گردد. در نتیجه این پروسه به حذف پلاستیک‌های زباله به‌صورت آسان و مفید کمک می‌کند.

بر طبق بررسی‌های انجام گرفته، پلاستیک‌های مخلوط شده با قیر به‌عنوان اتصال دهنده عمل کرده و لذا مقاومت در برابر نفوذ آب و پایداری آن افزایش می‌دهد. در آزمایشات انجام یافته خصوصاً تست مارشال در خصوص میزان کارایی پلاستیک‌ها در قیر و پایداری جاده‌ها، میزان و درصد‌های مختلفی از پلاستیک در قیر مورد بررسی و سنجش قرار گرفته است. در این تست، نمونه‌ها با بتن قیری (آسفالت) با درصد‌های مختلفی تهیه گردید. آزمایشات انجام گرفته بر روی اولین نمونه نتایج مطلوب بیشتری را نشان داد. همچنین نتایج نشان داد که افزایش زباله پلاستیکی به قیر، خواص تراکم قیر افزایش می‌یابد. در این خصوص وقتی که انعطاف‌پذیری جاده‌هایی که در آن از مخلوط قیر همراه با پلاستیک استفاده شده بود با انعطاف‌پذیری خیابان‌های معمولی، مقایسه شد نتایج خوبی حاصل گردید. در تأیید این مطلب تعدادی از محققان استفاده از پلاستیک‌های زباله‌های پزشکی را در ساختار قیر جاده‌ها مورد مطالعه قرار دادند. در این مورد پلاستیک‌های زباله‌های پزشکی به شکل سرنگ‌های خرد شده مخلوط با قیر جهت سنجش میزان خزش قیر، تست مدول سختی و کششی غیر مستقیم مورد استفاده قرار گرفت. بر پایه نتایج آزمایشی به‌دست آمده این موضوع دریافت شد که مخلوط قیر با زباله‌های پلاستیکی پزشکی، نتایج بهتری را در مقایسه با قیر معمولی نشان می‌دهد.

مراحل مخلوط کردن مواد پلاستیکی زباله به قیر

## ۱- جمع‌آوری پلاستیک‌های زباله:

پلاستیک‌های زباله از منابع مختلف مانند صنایع، منابع تجاری و کشاورزی و منابع زباله‌های شهری جمع‌آوری می‌شوند. سپس بایستی ناخالصی‌های موجود در آن‌ها پاک گردند چون این ناخالصی‌ها خواص چسبندگی و اتصال دهنده‌گی پلاستیک‌ها را کاهش می‌دهند. در این مورد ابتدا ذرات گرد و خاک با پلاستیک‌ها مخلوط شده و حفره‌های توخالی را به‌وجود می‌آورند و این حفره‌ها با آب و هوا پر شده و سبب کاهش استحکام، سختی و ظرفیت برشی قیر مخلوط می‌گردند. لذا بایستی پلاستیک‌ها پاک و تمیز شوند. در اثر ورود آب شستشو دهنده پلاستیک‌ها به محیط‌زیست از جمله آب‌ها به واسطه آلودگی شیمیایی آن، اثرات زیان‌باری برای انسان و حیوان به‌وجود می‌آید که این مورد از معایب این فرایند می‌باشد لذا بایستی نسبت به تصفیه آن اقدام نمود.

## ۲- کاهش دادن سایز مواد پلاستیکی:

پس از شستشوی پلاستیک‌ها، اندازه پلاستیک‌ها توسط دستگاه برش کاهش داده می‌شود.

چگونه  
فایده  
به‌فراست  
تبدیل  
می‌شود؟

# EXECUTION OF CONSTRUCTION PROJECTS IN TYPES OF OFFICIAL AND COMMERCIAL COMPLEXES.



پارس گستر

Sad & Omran Pars Gostar Co.

## مجتمع تجاری و تفریحی شیراز

احیا، سبک معماری ایرانی-اسلامی با اجرای معماری سنتی  
تأمین نیاز محدوده مرکزی شهر به یک مجتمع چند منظوره  
کاربری تجاری، تفریحی و گردشگری به صورت متمرکز و یکپارچه  
تأمین بخشی از نیازهای ترافیکی (تأمین پارکینگ) در منطقه  
نوسازی بافت مرکزی شهر شیراز  
توسعه و رونق گردشگری و میراث فرهنگی  
رونق بخشی به اقتصاد مرکز شهر

گامی در جهت بهبود وضعیت اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و تفریحی منطقه  
توسعه فضاهای فرهنگی-تفریحی و رفاهی در محدوده مرکزی و شرقی شیراز  
زیبا سازی منطقه با بهره گیری از معماری زنده و نمادهای اسلامی



# آجرهای پازلی با هوشمند [smart bricks]

## شیوه ای بریر در سافت و ساز

دهد که انرژی‌های موجود بهینه‌سازی شوند. در ادامه مطالبی در رابطه با یکی از پایه‌های اصلی صنعت ساختمان‌سازی یعنی آجر و دانش‌های نوین ایجاد شده در ساخت و اجرای آن ارائه شده است.

امروزه به خاطر پیشرفت فناوری آجرها با تغییرات زیادی روبه‌رو شده‌اند که این خود باعث زیاد شدن تنوع آن شده است. آجر به عنوان یکی از مصالح اساسی در ساخت و ساز ساختمان نقش اساسی دارد. از دیرباز ملت‌ها برای ساخت سازه‌های خویش ابتدا از خشت و گل و سپس از آجر استفاده می‌کردند. آشنایی با ساختار آجر و انواع آن سهم بسزایی در استفاده درست و به جا از این مصالح پرکاربرد دارد. با پیشرفت‌های انجام شده در دهه‌های اخیر، توجه به مصالح نوین که دارای وزن کم، کاهش اتلاف انرژی، کاهش هزینه‌ها و منابع و سهولت در اجرا باشند، از اهمیت به خصوصی برخوردار می‌باشد. یکی از این مصالح نوین آجرهای هوشمند می‌باشد. در این مطلب به معرفی آجرهای هوشمند یا پازلی و بررسی ویژگی‌های مختلف آن از جمله مقاومت بسیار زیاد، کنترل حرارتی بالا (کاهش مصرف انرژی)، عبور کامل کابل، لوله و موارد تأسیساتی از میان آن، سهولت ساخت و ساز، روش خاص و مدرن اجرا و - پرداخته می‌شود. این نوع آجر بر خلاف آجرهای دیگر، از بتن با مقاومت بالا ساخته شده است.

### انتخاب آجر مناسب در ساخت و ساز

انتخاب آجر یکی از مهم‌ترین تصمیمات برای اجرای نمای آجر مدرن است. در زمان ساخته شدن آجر تغییرات کوچک می‌توانند در نتیجه کار تغییرات بزرگ ایجاد کنند به‌طور مثال خاک رس‌هایی که مقدار کافی آهن داشته باشند، اگر زیاد پخته شوند آجر حاصل از آن‌ها قرمز می‌شود، اگر هوای احتراق را کم کنند آجر ارغوانی کم‌رنگ شده و اگر کم پخته شود، عنبی روشن می‌شود. به خاطر این دلایل باید دقت شود که انتخاب آجر با شرایط آب و هوایی منطقه و نوع سازه سازگار باشد مثلاً برای شهر گرگان آجری انتخاب شود که در برابر رطوبت مقاوم باشد. در ادامه تعدادی از آجرهای رایج معرفی شده است:

### آجر رسی

آجر رسی از قدیمی‌ترین مصالح ساختمانی است که قدمت آن به

ده هزار سال پیش می‌رسد. آجر رسی از دیرباز به‌عنوان اصلی‌ترین و پرطرفدارترین مصالح ساختمانی در تمامی کشورهای دنیا شناخته شده است و با تغییر سبک معماری از کلاسیک به مدرن، آجر همچنان در نمای ساختمان مورد توجه می‌باشد.

### آجر نسوز

آجر نمای نسوز از خاکی به نام کائولینیت ساخته می‌شود که تقریباً نوعی خاک رس است و در بعضی مواقع هم خاک نسوز نامیده می‌شود. این آجر را می‌توان یکی از پرطرفدارترین آجرهای نما نامید. آجرهای نسوز به دلیل داشتن تنوع زیاد و تغییر رنگ بسیار کم و نزدن شوره و ماندگاری بالا جایگاه ویژه‌ای برای خود در نما ایجاد کرده است.

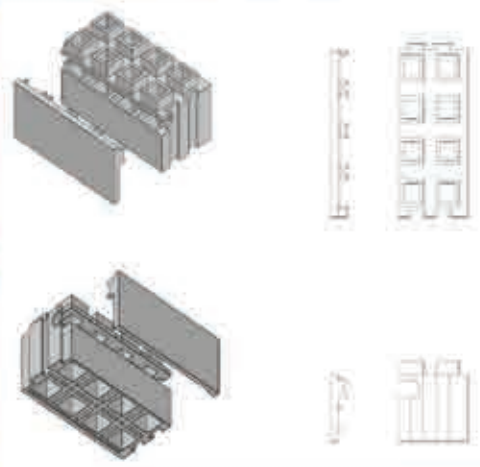
### آجر شیلی

همان‌طور که از نام این آجر مشخص است از ترکیب سنگ‌هایی به نام شیل ساخته می‌شود. از همان ابتدا که آجر نما وارد بازار ساخت‌وساز شد، فعالان این صنعت به دنبال ساخت محصولی با طول عمر و کیفیت بالایی بودند که به راحتی الودگی را به خود جذب نکند و برخلاف خاک رس از مقاومت خوبی برخوردار باشد. در همین راستا با آزمایش‌های بسیار متوجه شدند که می‌توانند با ترکیب سنگ‌های رسوبی و معدنی که نام آن‌ها شیل بود به نتیجه و کیفیت دلخواه در ساخت آجر نما برسند. در این فرایند خاک سنگ هم به یکی از عناصر مهم در ساخت آجر نما تبدیل شد. تهیه این محصول نسبت به آجر رسی گران‌تر ولی نسبت به آجر نسوز ارزان‌تر است. می‌توانیم صفت جذب بسیار کم رطوبت و آب را به این آجر نما نسبت دهیم.

امروزه صنعت ساخت‌وساز به سمت زیبایی و ساخت سریع، آسان و کم هزینه روی آورده است که از جمله دانش‌های نوین در این زمینه آجر پازلی (لگویی) می‌باشد.

### آجر پازلی چیست؟

آجر پازلی یک آجر انقلابی است و پایه یک سیستم ساختمانی جدید تحت پوشش اختراعات ثبت شده در ایالات متحده است. الگوی ساخت آجرهای هوشمند یا پازلی از Lego (خانه‌سازی به‌صورت اسباب‌بازی) گرفته شده است که در خانه‌سازی کودکان با اسباب‌بازی دیده



توسعه آجر پازلی، به صورت سیستم سازه ای مدولار با ایده گرفتن از بازی محبوب لگو که همه ما از کودکی آن را به خاطر داریم، به منظور ایجاد یک راهکار انقلابی در ساخت و ساز است. راهکاری که روش ساخت و ساز خانه ها، پل ها، و پیاده رو ها را متحول می کند. از این پس مستحکم زیاده و قیمت کمی خواهند داشت.

صنایعی که هر روز پیشرفت چشمگیری کرده و به سوی فناوری و رشد تکنولوژی حرکت می‌کنند، با استفاده از سازه‌های مدرن یا تکنولوژی‌های پیش ساخته، صنعت ساختمان‌سازی جدید را تشکیل می‌دهند.

با وجود اینکه امروزه پروژه‌های رو به رشد عمرانی توجه بسیار زیادی به دانش مدیریت پروژه داشته‌اند، کمک گرفتن از تکنولوژی ساخت و ساز به عرصه ساخت و ساز، طراحی و نیز مصالح ساختمانی جدید وارد شده است به گونه‌ای که به ساخت و ساز و تکنولوژی عنوان دو عضو جدایی ناپذیر از یکدیگر اطلاق می‌شود.

### تکنولوژی ساخت و ساز چیست؟

فناوری و تکنولوژی هر روز در حال دگرگونی و پیشرفت است و به حوزه‌های جدید وارد می‌شود. صنعت ساختمان سازی نیز از این تکنولوژی بی‌نصیب نمانده است؛ به طوری که نوآوری‌ها و ایده‌های جدیدی در حال انجام هستند که توانسته در بهبود کیفیت ساخت و ساز تأثیر بسزایی را ایجاد کند. در نهایت قابل تعریف است که به مجموعه‌ای از روش‌ها و کاربردهای تکنولوژی در ساخت‌وساز که به بهینه شدن عملکرد پروژه‌های این حوزه کمک می‌کند تکنولوژی ساخت‌وساز می‌گویند.

### از چه زمانی تکنولوژی مدرن وارد عرصه ساخت‌وساز شد؟

تکنولوژی و فناوری زمانی وارد صنعت ساخت و ساز شد که برای اولین بار هدررفت بالای انرژی در سازه‌های سنتی احساس شد. در حال حاضر ۱۰ سال است که تکنولوژی‌های مدرن به‌طور جدی وارد صنعت ساختمان شده است و توانسته است نحوه استفاده از مصالح را به شکلی تغییر



# پرینتر سه بعدی ساخت خانه



تهیه و تدوین:  
مهندس ابراهیم قبادپور  
کارشناس عمران

تکنولوژی چاپ سه بعدی ساختمان Construction 3D Printing به نوعی اشاره به چاپ در صنعت ساخت و ساز می کند که در آن متد چاپ سه بعدی، اصلی ترین متد طراحی و ساخت بنا و سازه می باشد.

این تکنولوژی نخستین بار در دهه ۱۹۸۰ توسعه یافت، اما در آن زمان کار عملیاتی آن بسیار دشوار و گران بود. فقط از سال ۲۰۰۰ به بعد بود که استفاده از پرینتر سه بعدی نسبتاً ساده و مقرون به صرفه گشت. در سال ۲۰۰۴، پروفیسور بهرخ خوشنویس از دانشگاه کارولینای جنوبی اولین دیوار چایی سه بعدی پیشرفته را اختراع کرد. از آن زمان، این نوآوری پیشرفتهای بسیاری به خود دیده است، به طوری که هم اکنون می توان تنها در عرض ۲۰ ساعت خانهای زیبا ساخت.

کارشناسان و افراد مشغول در حوزه عمرانی، به سرعت در حال درک پتانسیل های فناوری پرینتر سه بعدی ساخت خانه و تأثیر آن بر آینده ساخت و ساز هستند. در صنعت ساخت و ساز می توان از پرینتر 3D برای ایجاد اجزای ساختمانی یا برای طراحی کلی از ساختمان ها استفاده کرد. ظهور اخیر مدل سازی اطلاعات ساختمان ممکن است استفاده بیشتر از چاپ سه بعدی را تسهیل کند.

پرینتر سه بعدی، شرایط ساخت خانه، امکان ساخت سریع تر و دقیق تر وسایل پیچیده، کاهش هزینه های نیروی کار و تولید ضایعات کمتر را فراهم نموده است. همچنین می تواند شرایط ساخت و ساز در محیط های سخت یا خطرناک را توجه پذیر کند. ساخت خانه با استفاده از پرینتر سه بعدی شیوه ای مناسب است، زیرا بسیاری از اطلاعات لازم در مورد فرآیند طراحی به آسانی قابل پردازش هستند.

متدهای چاپ سه بعدی که در ساختمان سازی مورد استفاده قرار می گیرند، بسیار متنوع هستند؛ اما مهم ترین آن ها عبارت اند از اکستروژن یا تزریقی مانند بتن، سیمان، موم، قوم و پلیمر، پیوند کرده ای یا پودری مانند پیوند پلیمری، پیوند واکنشی و سینترینگ، رسوبی و همچنین جوشکاری افزودنی.

## نحوه کار پرینتر 3D ساخت خانه

- این فناوری تا حدودی شبیه آجرچینی است، ریل ها در اطراف زمین ساختمان نصب می شوند تا به عنوان یک ساختار برای هدایت بازوی روباتیک عمل کنند. این ریل ها به جلو و عقب حرکت می کنند تا بتن، لایه به لایه مدل مورد نظر را بسازد. ماله هایی که در قسمت جانبی و بالای نازل قرار گرفته اند، لایه های اکستروژن شده (بیرون آمده شده) را صاف و از استحکام مدل اطمینان حاصل می کنند.

- در این فرآیند، بتن معمولی نمی تواند مورد استفاده قرار گیرد زیرا لازم است قبل از ادامه روند سخت شود. در واقع، نمی تواند وزن خود را پشتیبانی کند، بنابراین بتن با خواص تنظیم سریع (بتن زودگیر) برای این فرآیند مناسب تر است.

- به طور کلی، این فرآیند با یک مدل سه بعدی شروع می شود. شما خودتان یکی را ایجاد می کنید یا آن را از یک مخزن سه بعدی بارگیری می کنید. هنگام ایجاد آن می توانید از اسکنر سه بعدی، دستگاه هایتیک، کد یا نرم افزار مدل سازی سه بعدی استفاده شود.

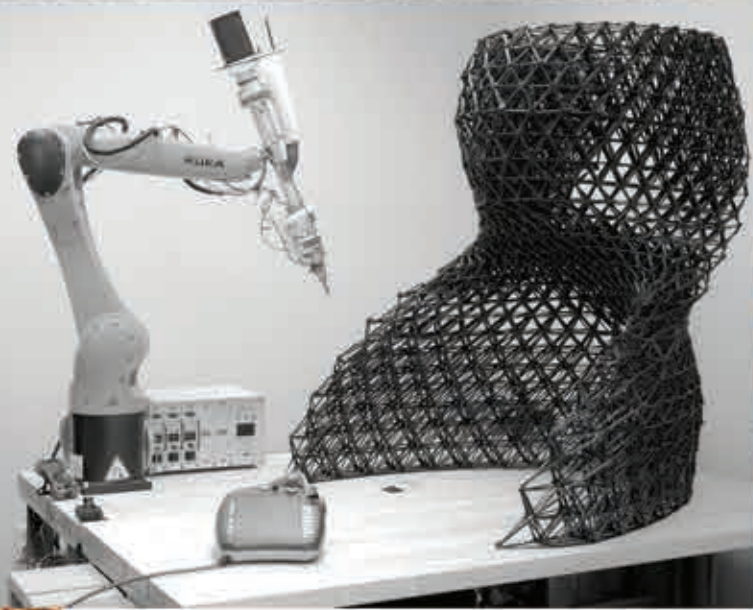
- مزایای پرینترهای سه بعدی این فرآیند مناسب تر است.

- به طور کلی، این فرآیند با یک مدل سه بعدی شروع می شود. شما خودتان یکی را ایجاد می کنید یا آن را از یک مخزن سه بعدی بارگیری می کنید. هنگام ایجاد آن می توانید از اسکنر سه بعدی، دستگاه هایتیک، کد یا نرم افزار مدل سازی سه بعدی استفاده شود.

## مزایای پرینترهای سه بعدی

### کاهش هزینه ساخت:

- با استفاده از پرینتر سه بعدی هزینه های ساخت و ساز هم در ساخت کلی و هم در قسمت های جزئی ساختمان بسیار پایین می آید. ساختمان های چایی سه بعدی نسبت به ساختمان هایی که با روش های سنتی ساخته شده اند، به دلیل کاهش مواد اولیه و از همه مهم تر نیروی کار، هزینه ساخت بسیار کمتری دارند. هزینه ساخت کار در پروژه های معماری با انجام بیشتر ساخت و سازها توسط چاپگرهای سه بعدی می تواند تا ۸۰٪ کاهش یابد. هزینه های تولید نیز با از بین بردن انبار و حمل روزانه مصالح ساختمانی نیز کاهش



می یابد.

### کاهش ضایعات ساختمانی:

- استفاده از پرینتر سه بعدی ساخت خانه برای پروژه های معماری، سازگار با محیط زیست است. در حالی که از انرژی بسیار کمی استفاده می شود، استفاده از فناوری سه بعدی حدود ۳۰٪ از ضایعات تولید شده توسط یک پروژه عادی را کاهش می دهد. قطعات در صورت تقاضا چاپ می شوند و هر ماده ای که استفاده نمی شود به راحتی قابل بازیافت و یا ذخیره برای استفاده است. مخلوط سیمانی مورد استفاده در پرینترهای سه بعدی از پلاستیک بازیافت شده و سایر مواد غیر قابل نفوذ تولید می شود.

### افزایش اشکال طراحی:

- چاپ سه بعدی به معماران ساختمان این فرصت را می دهد که در طراحی بناهای مورد نظر خود کاملاً انعطاف پذیر باشند. پرینتر سه بعدی می تواند اشکال طراحی و سفارشی سازی را ایجاد کند که اجرای آن ها امکان پذیر نبوده و یا بسیار گران است. پرینترها می توانند مقادیر کمی از بتن را دقیقاً در جایی که برای شکل های پیچیده مورد نیاز است و تا حد زیادی امکانات طراحی معماری را افزایش دهند را اجرا کنند. از این جایگاه های سه بعدی به راحتی می توان برای ایجاد ساختار منحنی و قوس دار استفاده نمود. در نهایت طراحی معماری با استفاده از تکنولوژی پرینتر سه بعدی تنها توسط تخیل خود معماران محدود می شود.

### کاهش زمان ساخت:

- استفاده از پرینتر سه بعدی برای تکمیل یک پروژه ساختمان می تواند بازه زمانی ساخت را به شدت کاهش دهد. تهیه خانه ای که با فناوری سه بعدی ساخته شده است در مقایسه با دوره ساخت ۶ ماهه عادی می تواند در حدود یک ماه و نیم به پایان برسد. این می تواند در مواقع اضطراری که ساختمان ها باید در کمترین زمان ممکن ساخته شوند، بسیار مفید باشد.

### افزایش دقت ساخت:

- خانه طراحی شده توسط چاپگر سه بعدی نتایج بهتر و دقیق تری را نشان خواهد داد. زیرا فایل طراحی مستقیماً از کامپیوتر به ماشین انتقال داده می شود و خطای انسانی در آن نقشی ندارد.

## معایب استفاده از پرینترهای سه بعدی

### قوانین ساختمان:

- هیچ قانونی و یا فرآیندی برای تأیید ساختمان های ساخته شده توسط پرینتر سه بعدی برای مصارف مسکونی یا تجاری وجود ندارد. ابتدا دولت باید استانداردهای مربوط به برق، لوله کشی، یکپارچگی ساختاری و ایمنی عمومی را تدوین و به مراجع و عموم دستاورد کاران عمرانی ارجاع دهد.

### انواع متریال:

- موادی که از پرینتر قابل تحویل هستند، تقریباً به بتن و پلاستیک محدود شده است. ساختمان هایی که به اجزای چوب یا فولاد احتیاج دارند قادر به استفاده از چاپگر برای تکمیل قسمت های مورد نیاز خود



# EXECUTION OF CONSTRUCTION PROJECTS IN TYPES OF OFFICIAL AND COMMERCIAL COMPLEXES.



## مجتمع تجاری و تفریحی شیر

امیداً، سبک معماری ایرانی - اسلامی با اجرای معماری سنتی  
تأمین نیاز محدوده مرکزی شهر به یک مجتمع چند منظوره  
کاربری تجاری، تفریحی و گردشگری به صورت متمرکز و یکپارچه  
تأمین بخشی از نیازهای تفریحی (تأمین پارکینگ) در منطقه  
نوسازی بافت مرکزی شهر شیراز  
توسعه و رونق گردشگری و میراث فرهنگی  
رونق بخشی به اقتصاد مرکز شهر  
گامی در جهت رفاه و وضعیت اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و تفریحی منطقه  
توسعه فضاهای فرهنگی - تفریحی و رفاهی در محدوده مرکزی و شرقی شیراز  
زیبا سازی منطقه با بهره گیری از معماری (نحبه و نمادهای اسلامی

# ACTIVE PARTICIPATION IN DESIGN, CONSTRUCTION AND INVESTMENT IN URBAN INFRASTRUCTURE PROJECTS SUCH AS INTERCHANGES, HIGHWAYS, TYPES OF BRIDGES AND URBAN TUNNELS, ETC.



## پروژه تقاطع غیر همسطح استاد محمد بهمن بیگی (مهدیه - امیرکبیر)

عرشه روگذر این پروژه از نوع بتنی (حال محوف) با سیستم پس کشیدگی به طول ۸۹۰ متر بوده که با تعداد ۲۲۹ عدد شمع به طول کل ۴۱۱۴۷ متر و سه عدد شفت به طول کل ۹۳ متر در ۱۷ پایه احداث گردیده که بزرگترین دهانه آن به طول ۱۵ متر می باشد. عرشه همسطح این پل به مساحت ۱۳۶ متر مربع است که زیرگذری به طول ۴۰۰ متر شامل ۴ بانده رفت و برگشت را دارا بوده و طول جاده راستگرد در اطراف پروژه ۳۱۰۰ متر می باشد. جهت ساخت پل برای نخستین بار در شهر شیراز با رعایت استانداردهای فنی و الزامات لرزه ای از سیستم تنبذگی یکپارچه و ایزولاتورهای اسفریکال بیرینگ استفاده شده است و همچنین از درزهای انبساط لرزه ای مدولار بر اساس آخرین دستاوردهای تکنولوژی استفاده شده است.





## فناوری جاده های هوشمند با استفاده از سلول های خورشیدی

تهیه و تدوین:  
مهندس ابراهیم قبادپور  
کارشناس عمران



از جمله مهمترین چالش های فرارو طی سال های اخیر، تامین و یافتن منابع جدید انرژی است. امروزه به دلیل اهمیت انرژی های نو، ساخت موادی که توانایی تولید انرژی الکتریکی از منابع طبیعی را داشته باشد اهمیت بسزایی یافته است. انرژی خورشیدی یکی از تجدید پذیرترین منابع در حال رشد برای تولید الکتریسیته است. ایده های گوناگونی برای استفاده از امکانات ثابت و زیرساخت های ایجاد شده در کشورهای صنعتی برای تولید برق مورد توجه قرار گرفته است. یکی از این ایده ها استفاده از فعالیت های روزمره شهروندان نظیر پیاده روی و دوچرخه سواری برای تولید برق است. گستره این اقدامات امروزه به حوزه های دیگری چون سیستم های حمل و نقل به ویژه حمل و نقل هوشمند هم وارد شده است. حمل و نقل هوشمند بر نحوه مدیریت ترابری انسان و کالا با استفاده از زیرساخت های مخابراتی، رایانه ای و ماهواره ای متمرکز می شود. صاحب نظران علم حمل و نقل هوشمند، همچنین در زمینه جاده هایی که از گذشته تا به حال به عنوان امکانات ثابت حمل و نقل در قالب ساختارهایی که فقط برای ایجاد سطح صاف و هموار و ایمن ساخته شده اند، نگرش های نوینی را مطرح کرده اند. در این حین مسئله اصلی، رفع موانع گسترش استفاده از وسایل برقی در کشورهای صنعتی بوده است. مسأله ای که با ظهور حمل و نقل هوشمند و رویکرد چند کاربردی بودن مؤلفه های آن و همچنین با مخاطره افتادن محیط زیست و افزایش گازهای گلخانه ای، اینک راه حل به نام جاده هایی با روسازی خورشیدی برای تولید برق مورد نیاز خودروهای برقی در حین حرکت و انجام اموری در مدیریت ترافیک البته به صورت هوشمندانه پیدا کرده است. جاده خورشیدی جاده ای است که سطح آن، حجم قابل توجهی از برتوهای خورشیدی را جذب و با استفاده از خاصیت فتوولتائیک، انرژی الکتریکی تولید نماید. چنین جاده ای شامل پنل های خورشیدی و ال ای دی های علامت دهنده می باشد، که می تواند رانندگی ایمنی را در هر زمان میسر سازد. طراحان عقیده دارند که می توان روسازی جاده ها را به جای استفاده از آسفالت و بتن، با روکش شیشه ای شفاف کامپوزیتی و سلول های خورشیدی ساخت. شیوه ای که در صورت حمایت، می تواند تا حد زیادی نیاز به تولید برق در جهان با شیوه های سنتی نظیر نیروگاه های حرارتی را برطرف نماید.

### پیشینه جاده های خورشیدی

ابداع جاده خورشیدی نخستین بار توسط شرکت جاده های خورشیدی در ایالات ایداهو آغاز شد. فناوری مورد استفاده، یک سطح کامپوزیتی شفاف را با سلول های خورشیدی، که در زیر آن قرار گرفته اند، ترکیب می کند. قطعات الکترونیکی و حسگرها نیز به عنوان آرایه خورشیدی با قابلیت برنامه ریزی عمل می کنند. شرکت جاده های خورشیدی در سال ۲۰۰۶ میلادی تأسیس شد و برای نصب پنل ها در جاده ها و ایمن سازی جاده، سیستمی تحت عنوان جاده خورشیدی را وارد فاز تجاری سازی نمود. پژوهشگران این شرکت صفحات خورشیدی ویژه ای طراحی کرده اند که از توان بالایی در تحمل فشار ناشی از حرکت خودروهای سبک و سنگین برخوردارند و بلوک های آن قادر خواهند بود تا بار کامیون هایی به وزن تقریبی تا ۱۱۵ تن را نیز تحمل کنند. پیش بینی شده است که با جایگزینی حدود ۷۵۰۰۰ کیلومتر مربع از روسازی جاده های موجود آمریکا با روسازی خورشیدی، دیگر نیازی به استفاده از ژنراتورهای برقی با سوخت فسیلی نخواهد بود. با طراحی بلوک شش ضلعی حاوی سلول خورشیدی محافظت شده با پوششی ضخیم و مقاوم از جنس شیشه، گام مهمی در این فناوری یعنی تولید برق با صفحات خورشیدی، برداشته شده است. به عنوان ایده ای دیگر تصور کنید چنانچه لامپ های ال. ای. دی در این روسازی استفاده شود دیگر نیازی به خط کشی و درج علائم نوشتاری و یا علائم افقی ترافیکی نخواهد بود. در حال حاضر تلاش برای توسعه پنل های جاده های هوشمند خورشیدی به شکل یک بزرگراه هوشمند با استفاده از مواد باز یافتی و ترکیب سلول های فتوولتائیک در جریان است.

در اواخر سال ۲۰۱۶ میلادی، یک جاده خورشیدی با نام WattWay در فرانسه نیز افتتاح شد. این جاده یک کیلومتری توسط شرکت بزرگ راه سازی اروپا Colas اجرا شد، که مراحل توسعه آن حدود پنج سال به طول انجامید، تقریباً ۲۷۸۷ مترمربع پنل خورشیدی استفاده می کند و هزینه ای معادل ۵/۲ میلیون دلار داشته است چیزی در حدود ۱۸۷۰ دلار برای هر مترمربع، سطح این پنل ها به طور کامل با رزین سیلیکونی پوشانده شده تا عبور و مرور خودروها آسبایی به آن وارد نکند. در واقع این پنل ها از سلول های خورشیدی معمول ساخته می شوند، اما چند لایه پلاستیک روی آن ها به کار رفته تا قالب سختی برای مقاومت در برابر فشار زیاد ایجاد کند. همچنین در پنل ها سیم کشی الکتریکی نیز انجام شده و رویه سیم ها دارای لایه ای از شیشه شفاف پلیمری مقاوم هستند تا از لیز خوردن جلوگیری شود. البته انتظار می رفت این جاده سالانه ۲۸۰ مگاوات ساعت انرژی یا حدود ۷۶۷ کیلووات ساعت در روز تولید کند اما بر اساس گزارش خبری ژانویه ۲۰۱۸، WattWay تنها در سال اول فعالیت خود حدود ۴۰۹ کیلووات ساعت در روز تولید کرد که تقریباً نیمی از میزان تولید روزانه مورد انتظار خود را داشت و مقرون به صرفه بودن آن را بیشتر از بین برد. نسخه آمریکایی WattWay توسط شرکتی به نام Solar Roadways به اجرا درآمده است. آن پروژه در سن دیویس، آیداهو از ۳۰ پنل SR3 استفاده کرد که هر یک قادر به تولید ۴۸ وات در مجموع حدود ۱۴۴۰ کیلووات بود. این پروژه نیز با توجه به هزینه بالا صورت گرفته قادر به تولید انرژی پیش بینی شده نبود و مقرون به صرفه نشد.

در چین گروه توسعه حمل و نقل Qilu اقدام به استفاده از این فناوری ها در زیر بن شفاف برای ساخت جاده ای به طول ۱۰۸۰ متر (طول ۳۵۴۰ فوت) در شهر جینان نموده است. به گفته سازنده گروه توسعه حمل و نقل Qilu، حدود ۴۵۰۰۰ وسیله نقلیه هر روز بر روی این بخش حرکت می کنند و صفحات خورشیدی داخل، برق کافی برای تأمین چراغ بزرگراه و ۸۰۰ خانه را تولید می کنند. به گفته این سازنده صفحات خورشیدی در دو خط پخش شده اند که هیچ تفاوتی با رانندگی نسبت به جاده معمولی ندارند و نازک تر از یک سکه ۱ یوان هستند.

# چاقی کودکان در دوران کرونا



**تأثیر کرونا بر چاقی کودکان حتی پیش از تولد**  
 کرونا حتی کودکانی را که هنوز به دنیا نیامده‌اند، تحت تأثیر خود قرار داده است. زنان باردار جزو گروه پرخطر دسته‌بندی شده و در بسیاری از کشورها به مراقبت بیشتر توصیه شده‌اند.  
 برای جلوگیری از چاقی کودکان در دوران کرونا باید روش‌های مختلفی در نظر بگیرید که نه تنها برای آن‌ها بلکه برای تمام خانواده مفید خواهد بود. این روش‌ها شامل موارد زیر است:

**غذای سالم**  
 سعی کنید برای کودکان غذاهایی با شکر و قند کمتر آماده کنید و از استفاده بیش از حد شیرینی پرهیز نمایید.



## آموزش تغذیه مناسب در نوجوانان سنین مدرسه

نوجوانان باید به مصرف غذاهای کم نمک، کم چرب و کم شیرین تشویق شوند - استفاده از نان و غلات کامل مثل برنج قهوه‌ای، نان‌های سبوس دار، و غذاهایی که حاوی بلغور گندم و جو است و منبع خوبی از فیبر غذایی بشمار می‌آیند. استفاده از شیر و لبنیات کم چرب (مانند کم چرب، پنیر کم چرب، در وعده‌های غذایی؛ محدود کردن مصرف پنیر خامه‌ای، انواع خامه و سرشیر، مربا، عسل، دسرهای صنعتی و بستنی - استفاده روزانه از صبحانه سالم با ارزش غذایی مناسب مانند نان، پنیر، شیر کم چرب، گردو، خرما، خیار و گوجه فرنگی - مصرف سبزی و سالاد در وعده‌های غذایی همراه با چاشنی‌های سالم (آب لیمو، آبلیمو، آب نارنج، روغن زیتون و یا سس‌های کم چرب) مصرف غذاهایی که انواع حبوبات در آن‌ها استفاده شده است (انواع آش‌ها، انواع خورش‌ها، انواع پلوها، انواع خوراک‌ها مانند عدسی، لوبیا و ...) محدود کردن مصرف شیرینی، شکلات و استفاده از بیسکویت‌ها و شیرینی‌های ساده و بدون خامه و شکلات - استفاده متعادل از خشکبار (توت خشک، انجیر خشک، انواع برگه میوه‌ها، خرما، کشمش، انواع میوه‌های خشک، انواع مغزها و دانه‌ها مانند گردو، بادام، بادام زمینی، فندق و ...) استفاده از انواع سبزی و میوه‌های فصل (سیب، کیوی، پرتقال و ... سبزی‌هایی مثل هویج، کاهو، کرفس و گل کلم در میان وعده‌ها) از مصرف نوشابه‌های گازدار، نوشابه‌های انرژی زا، نوشیدنی‌های شیرین مثل ماء‌الشعیر و دلستر، آبمیوه‌های صنعتی و شیرهای طعم دار در کنار غذاهای اصلی و میان وعده‌ها اجتناب شود.



چاقی یک مجموعه کامل از انواع بیماری‌های مختلف است که متأسفانه در سال‌های اخیر افزایش چشمگیری در میان کودکان پیدا کرده است. این بیماری سه عامل اصلی دارد که شامل عوامل ژنتیکی، عوامل محیطی و عوامل رفتاری است. چاقی کودکان در دوران کرونا تحت تأثیر دو عامل محیطی و رفتاری قرار گرفته و بیش از پیش گسترش یافته است.  
 کشورها و دولت‌های متفاوت، روش‌های مختلفی برای مقابله با پاندمی در پیش گرفتند که برخی از آن‌ها به افزایش چاقی کودکان در دوران کرونا منجر شد. برخی از کشورها قرنطینه کامل را در دستور کار خود قرار داده و به افراد اجازه می‌دادند تنها برای خرید مایحتاج روزانه از خانه‌ها خارج شوند. در نتیجه این برنامه‌ها و شرایط پر از اضطراب، اغلب افراد خریدهای بیش از حد و غیرمنطقی داشتند که حتی باعث اتمام مواد غذایی در برخی فروشگاه‌ها می‌شد.

**دلایل چاقی کودکان در دوران کرونا:**

**پرشوری**  
 تجمع خوراکی‌های مختلف که اغلب شامل انواع غذاهای فرآوری شده و بیش از حد چرب بود، باعث مصرف بی‌رویه این غذاها در محیط خانه شده است. هرچند در بعضی خانواده‌ها حضور والدین در خانه و گذراندن زمان بیشتر با کودکان باعث شد عادات غذایی آن‌ها در یک مسیر مثبت تغییر کند و خریدن میوه و سبزیجات تازه، پخت غذاهای خانگی و تبدیل آن به یک سرگرمی خانوادگی، به افزایش سلامت آن‌ها کمک کرد؛ اما در مقابل، والدین زیادی نیز شغل خود را از دست دادند و به اجبار خریدهای روزمره خود را نیز تغییر داده و استفاده از مواد غذایی سالم و تازه را با مواد غذایی ارزان‌تر و ناسالم جایگزین کردند. تمام این عوامل باعث شده که ارتباط مستقیم میان چاقی کودکان و کرونا را بهتر درک کرده و برای جلوگیری از شیوع بیشتر آن تلاش کنیم.

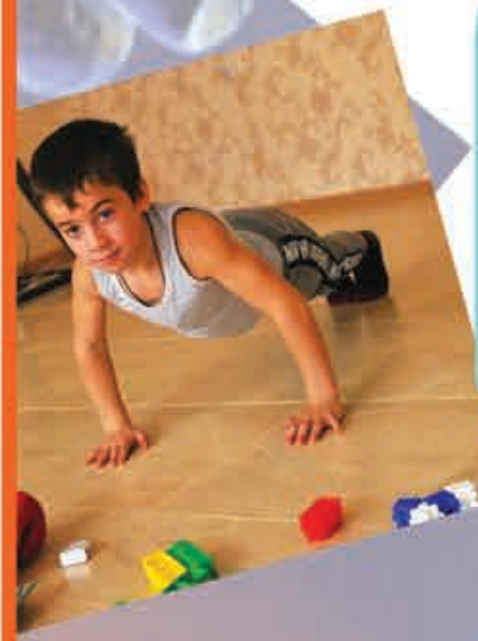
## اصلاح رفتارهای غذایی کودکان و نوجوانان

از بشقاب کوچکتر استفاده شود و حجم غذا کم باشد. در ساعت معین غذا یا میان وعده خورده شود و در بین این ساعات از ریزه‌خواری و هله هوله خوردن کودک و نوجوان جلوگیری شود. وعده‌های غذایی به ۵ تا ۶ وعده کوچک و منظم تقسیم شود. در غذا خوردن عجله نکند و تند تند غذا نخورد. به بو، مزه و بافت ماده غذایی در هنگام خوردن غذا و جویدن توجه شود و کودک یا نوجوان غذای خود را آرام آرام بخورد. در هنگام راه رفتن، ایستادن، تماشای تلویزیون و استفاده از موبایل غذا خورده نشود. وقتی که کودک یا نوجوان پنهان‌گیر و ناراحت می‌شود، به‌منظور تشویق یا تنبیه به او غذا یا نوشیدنی داده نشود.



## کم تحرکی

علاوه بر آن تعطیلی مدارس باعث شده که تحرک کودکان کمتر از قبل باشد و با برگزاری کلاس‌های آنلاین، اغلب زمان کودکان و نوجوانان، به نشستن طولانی مدت سپری می‌شود. بستن تمام مراکز تفریحی، پارک‌ها و سایر محیط‌های دیگر نیز تأثیر مشابهی بر تحرک کودکان گذاشت و باعث شد فعالیت آن‌ها کمتر شود. پیش از کرونا، تماشای بیش از حد انواع برنامه‌های تلویزیونی، بازی‌های ویدئویی و استفاده از گوشی و تبلت برای خانواده‌ها به یک معضل بزرگ تبدیل شده بود. برقراری ارتباط با دوستان از طریق انواع اب‌های پیام‌رسان و البته آموزش‌های مجازی در این دوران، مزید بر علت شده و کودکان زمان بسیار بیشتری را بدون هیچ تحرکی می‌گذرانند. هرچند این آموزش‌های از راه دور، کمک زیادی به سلامت جامعه کرد اما باعث افزایش افسردگی، جامعه‌گریزی، انزواطلبی و البته چاقی در کودکان شده است.



## نوشیدن آب

نوشیدن آب فراوان می‌تواند تأثیر بسیار زیادی بر وزن افراد و البته کودکان بگذارد. به همین خاطر نسبت به وزن و سن کودکان خود، میزان آب مورد نیاز آن‌ها را محاسبه کرده و نوشیدن آن را در برنامه روزانه آن‌ها قرار دهید. نوشیدن آب زیاد می‌تواند به افزایش سلامت کودک کمک کرده و به یک عامل مؤثر در جلوگیری از چاقی کودکان در دوران کرونا تبدیل شود. نیاز روزانه به آب یا مایعات در کودکان زیر ۵ سال بطور متوسط ۱/۵ لیتر و در نوجوانان ۲/۵ لیتر است. سالم‌ترین و ارزان‌ترین نوشیدنی آب سالم است.

## فعالیت بدنی در کودکان و نوجوانان

فعالیت بدنی نقش مهمی در کنترل اضافه وزن و چاقی کودکان و نوجوانان دارد. روزانه یک ساعت فعالیت بدنی متوسط برای این گروه سنی لازم است. در شرایط بیماری کوید-۱۹ و در خانه هم می‌توان این فعالیت‌های ورزشی را برنامه‌ریزی و اجرا کرد. تشویق کودکان و نوجوانان برای انجام کارهای منزل و کمک به نظافت، خرید و آماده‌سازی غذا استفاده از کلاس‌های ورزشی آنلاین یا اپلیکیشن‌های ورزشی پیاده‌روی، طناب بازی یا توپ بازی در حیاط و یا فضاهای خلوت

## محدود کردن تماشای تلویزیون

برای کودکان تا ۱۸ ماه بهتر است تماشای تلویزیون را به کلی از برنامه‌شان حذف کنید اما کودکان ۲ تا ۵ سال، روزانه یک ساعت و همراه با شما می‌توانند برنامه‌های اختصاصی و آموزشی مناسب سن‌شان را تماشا کنند. برای کودکان بزرگ‌تر ترجیحاً زمان تماشای تلویزیون را به‌نحوی انتخاب کنید که به برنامه خواب یا فعالیت بدنی‌شان آسیب نزند.

در انتها باید دوباره یادآوری نمود که چاقی کودکان در دوران کرونا به معضلی بزرگ تبدیل شده که والدین در سرتاسر دنیا برای حل آن به دنبال راه‌حل هستند. استفاده از مواد غذایی سالم‌تر، حذف تنقلات چرب و شیرین، نوشیدن آب فراوان و البته حفظ فعالیت بدنی می‌تواند چاقی کودکان و نوجوانان را کمی کنترل کند. با تمام این موارد و اگر کودک شما به چاقی مفرط مبتلا است، می‌توانید با مراجعه به پزشکان متخصص از تجربه و علم آن‌ها استفاده کرده و بهترین روش برای کاهش وزن کودک را در پیش بگیرید.



# سندروم دانش آموز چیست؟

سندروم دانش آموز به تعویق برنامه ریزی شده اشاره دارد. زمانی که، برای مثال، یک دانش آموز فقط در آفرین لطف ممکن قبل از مهلت آن، شروع به اعمال خود به یک تکلیف می کند. این کار هرگونه ماشیه ایمنی احتمالی را از بین می برد و فرد را تحت فشار و استرس قرار می دهد. به گفته یک منبع دانشگاهی، این کار به منظور القای سطحی از فوریت به اندازه کافی بالا انجام می شود تا اطمینان حاصل شود که میزان تلاش مناسب برای انجام کار انجام می شود. این اصطلاح برای توصیف این شکل از اهمال کاری به طور کلی و نه تنها توسط دانش آموزان استفاده می شود. به عنوان مثال، در زمینه مهندسی نرم افزار، این تعقیب اولیه به بررسی سه موضوع رفتاری می پردازد که ممکن است بر بهره وری اعضای تیم در یک پروژه آشکار سستی و در یک پروژه اسکرام تاثیر بگذارد: مدیریت استرس، استفاده از سستی و سندروم دانشجو.

## آیا دچار سندروم دانش آموز هستید؟

احتمالاً همه تا به حال دانشجو یا دانش آموز بوده اند. سفراتی ها، سمینارها، گروه های فانگی، پروژه ها و غیره بی شماری آشنا به نظر می رسد؟ سپس به یار می آورید که اغلب تمام فعالیت های یادگیری برای داشتن اوقات فراغت بیشتر به آخرین زمان موکول می شد. این در طبیعت انسانی ماست ما از استراحت لذت می بریم. بیایید نگاهی بیندازیم که چگونه این تعادل در زمینه مدیریت پروژه ظاهر می شود و برای کاهش آن چه کاری می توانیم انجام دهیم.

## سندروم دانش آموز چیست؟

معمولاً اعتقاد بر این است که این اصطلاح در زمان «زنبیره انقلابی» اثر Eliyahu M. Goldratt (الیاهو ام گلدراٹ) معرفی شده است. او شباهتی را بین دانش آموزانی که فعالیت های یادگیری خود را به موعد مقرر به تعویق می اندازند و اعضای تیم

پروژه که در رابطه با وظایف پروژه خود همین کار را انجام می دهند، ترسیم کرده. زیرا فکر می کنند زمان کافی برای انجام هر کاری دارند. در نتیجه آن ها فقط زمانی را تلف می کنند که ممکن است در صورتی که برخی عدم قطعیت ها بر پروژه تاثیر بگذارد، ضروری شود. گلدراٹ وضعیتی را که برای یک استار و شاگردانش اتفاق افتاد را توصیف کرد. او به آن ها تکلیفی داد که قرار بود ظرف دو هفته انجام شود. اما دانش آموزان کار را تعیین زدند و از استار خواستند که برای انجام آن زمان اضافی به آن ها بدهد. اگرچه آن ها از این زمان اضافی استفاده نکردند و فقط به این دلیل که مطمئن بودند زمان زیادی برای انجام تکلیف خود دارند، فعالیت های خود را به موعد مقرر موکول کردند. نمودار زیر تلاشی که یک کارمند برای انجام یک کار انجام می دهد و زمان صرف شده برای این نوع فعالیت را نشان می دهد. خط چین نشان دهنده زمان تخصیص داده شده برای مسابقه کار یا به عبارت دیگر مدت زمان کار است. خط سمت چپ تاریخ تعیین شده و خط دوم تاریخ سررسید می باشد. همانطور که از تصویر مشخص است، بیشترین تلاش در تکمیل کار قبل از پایان مهلت انجام شده است. یک فرد معمولی به های اینکه کار را در روز مقرر شروع کند، تا آفرین لطف تعادل نمونه و تمام تلاش خود را می کند تا وقتی که زمان زیادی از قبل گذشته است. ضرب الاجل را از دست نرهد.



# Student syndrome



## سندروم دانش آموز چه نتیجه ای دارد؟

اولاً، بر زمان تحویل کار تاثیر می گذارد. و اگر تعهدی که مرتبط به هم پشت سر هم داشته باشیم، کل زنجیره را تحت تاثیر قرار می دهد. اگر یک کار قبلی به موقع کامل نشده باشد، کار جانشین را نمی توان آغاز کرد. بنابراین، کل پروژه در نتیجه تحت تاثیر قرار می گیرد. و با توجه به اینکه هر محیط پروژه مستعد مواجهه با عدم قطعیت است، احتمال اتمام آن قبل از موعد مقرر حداقل است.

ثانیاً، مدت زمان و تکلیف شما احتمالاً بیش از حد طولانی است، که کل پروژه را دو برابر بیشتر از آنچه می توانست طولانی تر می کند. همانطور که می توان فهمید، اثر سندروم دانش آموز در بیشتر موارد زمانی رخ می دهد که فرد زمان زیادی برای انجام یک کار داشته باشد. قانون به این صورت است: هرچه زمان بیشتری داشته باشیم، بهره وری کمتری خواهیم داشت.

اولویت های نامشخص

تنبلی

چند وظیفه ای

سختی وظایف



## علل سندروم دانش آموزی در مدیریت پروژه از دیدگاه رفتاری

### پروژه های چند وظیفه ای

بر بیش از حد اغلب منجر به انجام چند وظیفه ای می شود که می تواند خوب یا بد باشد. ممکن است تشویق بین چندوظیفه خوب و بد دشوار به نظر برسد، اما هسته اصلی اولویت های کار روشن و صحیح است. اگر یک کار خوب هیچ آسیبی به پیشرفت کار وارد نکند، چندوظیفه ای بد می تواند مشکلات زیادی را برای یک کارمند ایجاد کند و بر کارایی آنها تاثیر منفی بگذارد. چندوظیفه ای بد زمانی اتفاق می افتد که فرد وظایف زیادی داشته باشد و بدون اینکه متوجه باشد وقت و تلاش خود را به کسانی که اولویت های پایینی دارند اختصاص می دهد. هنگامی که یک کارمند زیر برف می افتد، آنها نمی دانند از کجا شروع کنند و چگونه آن وظایف را اولویت بندی کنند. و این نیز در مواردی است که اولویت های روشن از اهمیت فوق العاده ای برخوردار هستند.

### دشواری وظایف

این عامل ارتباط نزدیکی با عامل قبلی دارد. اگر پیچیدگی یک کار مطابق با شایستگی کارمند نباشد، بروی است که آنها به آفرین لطف موکول خواهند شد. باز هم مربوط به رفتار انسان است. یک شخص واقعاً دوست ندارد زندگی خود را پیچیده کند و سعی می کند قبل از رسیدن به آن وظایف پیچیده "تا حد امکان سفر آرام" داشته باشد. در روانشناسی، کلمه دیگر برای سندروم دانش آموز، اهمال کاری است. مردم اغلب به دلیل ترس از شکست در تکمیل کار، کار را به تعویق می اندازند. در مدیریت پروژه زنجیره بعدی که از نظریه مدیریت ها سرچشمه می گیرد، از بافرها برای کاهش سندروم دانشجو استفاده می کنند، جدا از روش های سستی مدیریت پروژه که معمولاً به هر کار بافر اضافه می کنند. در این رویکرد ما بافر را به انتهای کل پروژه اضافه می کنیم.

### اولویت های نامشخص

وقتی هر یک از اعضای تیم وظایف زیادی برای تکمیل کردن دارند و اولویت های مشخص ندارند، آنها را بر اساس پیشش شخص انتخاب می کنند. و اگر در حال حاضر ایده ای در مورد اینکه چه وظیفه ای بالاترین اولویت را در پروژه دارد، نداشته باشند، احتمالاً آن را به تعویق می اندازند. چنین رویکردی برای کل پروژه ویرانگر است زیرا نمی تواند وظایف را مطابق میل خود انجام دهد. هر پروژه متشکل از زنجیره ای از فعالیت های مرتبط به هم با اولویت های دقیق است. بنابراین اگر می خواهید پروژه های خود را با موفقیت به پایان برسانید، به اولویت بندی فکر کنید و کاری کنید که اولویتان از فوریت و اهمیت برخی وظایف در زنجیره آگاه شوند.

### تنبلی

تنبلی و تریج در استراحت به جای کار، هسته اصلی طبیعت انسان است. از طرفی این یک عادت است نه یک رفتار فطری. می تواند به دلایل مختلفی تعریک شود. برخی افراد برای شروع کار خود تنبلی می کنند فقط به این دلیل که آن را بسیار دشوار یا کسل کننده می دانند. این می تواند نتیجه فقدان انگیزه نیز باشد. دیگران می توانند کار را به تعویق بیندازند زیرا فکر می کنند موفق نخواهند شد. عوامل متفاوت است.

### ابهام یا عدم قطعیت

عدم قطعیت یکی دیگر از مفاهیم رایج در حوزه مدیریت پروژه است که تاثیر زیادی بر تاریخ تحویل پروژه دارد.

# آبشاری به زیبایی دم اسب



استان فارس مهد تاریخ و تمدن ایران زمین بوده و دارای جاذبه‌های گردشگری بیشماری است وجود جاذبه‌های تاریخی فراوان در این استان سبب جذب مخاطبان و گردشگران بسیاری به این استان شده است. طبیعت زیبا، بکر و دیدنی که با ترکیب آن به جذابیت‌های تاریخی سفری کامل به ارمغان می‌آید. تنگ دم اسب از جمله این مکان‌های زیبای طبیعی است.

## تنگ دم اسب کجاست؟

برای دسترسی به این تنگه باید از شهرستان شیراز به روستای کره بس رفت. تنگ دم اسب در فاصله‌ای در حدود ۵۰ کیلومتری جنوب شیراز در منطقه کوهمره سرخی روستای کره بس واقع شده است. پوشش جنگلی درختان بلوط و انواع درختان و بوته‌های دیگر و کوه‌های سر به فلک کشیده حاکی از طبیعت بکر و طبیعت زیبای این منطقه می‌باشد.

تنگ دم اسب و آبشار زیبای آن به دلیل مسیر پرهیجان و زیبایی که دارد، یکی از جذاب‌ترین جاذبه‌های گردشگری استان فارس محسوب می‌شود.

نام این تنگه از آبشاری شبیه به دم اسب گرفته شده و در واقع این آبشار ادامه رودخانه دم اسب است که از بلندای صخره‌های مرتفع به پایین سرازیر می‌شود و ظاهری شبیه به دم اسب دارد. دیدن آبشار و دیگر مناطق دور و بر آن بسیار فرح بخش و زیبا است. آبشار ارتفاعی در حدود سی متر دارد و از میان دو دیواره سنگی به پایین می‌ریزد.

مسیر پیمایش راه، پاکوب مشخصی می‌باشد که عبور از آن با فرارز و نشیب‌های زیادی همراه است. هنگام پیمایش در بعضی نقاط می‌بایست به صورت دست به سنگ و با عبور از شکاف و تنوره‌هایی به صورت انفرادی ادامه مسیر داد. در طول راه از بلندای کوه دره‌ای عمیق دیده می‌شود که رودخانه خروشان دم اسب در دل آن جریان دارد. رودخانه پس از طی مسیر تنگه وارد روستای کره بس می‌شود. در ادامه مسیر رانش زمین باعث ایجاد دریاچه‌ای به طول ۲۰۰ متر گردیده که گذر از آن با شنا یا قایق‌های بادی میسر می‌باشد. ادامه این مسیر به آبشار منتهی می‌گردد. ارتفاع آبشاری که از بلندای صخره‌های پوشیده از بوته‌ها و درختان سبز جنگلی با زیبایی تمام به سمت زمین کشیده و سرازیر می‌شود، به سی متر می‌رسد.

چگونگی پیدایش این منطقه زیبا به سال‌های دور و به زلزله‌های تقریباً مهیب باز می‌گردد که با لرزاندن زمین اطراف، رودخانه‌ای را که از این ناحیه عبور می‌کرده را به تنگ دم اسب، آبشار و دریاچه تبدیل نموده است.

منطقه کوهمره سرخی در دوران حکومت ساسانیان با نام زم دیوان شناخته می‌شده و محل زندگی مردم باصفای عشایر و قبایل کوچ‌نشین بوده است. این مردم عشایر دارای فرهنگ و تمدن، گویش و زبانی مختلف بوده‌اند که بعدها به شهر شیراز مهاجرت کرده و در آنجا ماندگار شدند. سفر به تنگ دم اسب برای افرادی که قصد ماجراجویی‌های دسته جمعی و دوستانه را دارند، می‌تواند یک سفر هیجان‌انگیز و در عین حال لذت بخش باشد.

چراکه در این سفر، برای دسترسی به آبشار زیبای دم اسب باید از دامنه‌های کوه‌های بلند سنگی، بالا رفته و از

طبیعت، این دو فصل سال را برای لذت بردن از طبیعت بکر و سبز تنگ دم اسب انتخاب می‌کنند. برخلاف بهار و تابستان زیبا و دیدنی تنگ دم اسب، پاییز و زمستان آن به شدت سرد است و برای گشت و گذار گردشگران مناسب نیست.

## جلوه ی باشکوه طبیعت

دنیاای طبیعت، بی نظیر و صد البته حیرت‌انگیز است. مخصوصاً زمانی که خودش را در قالبی تازه و متفاوت به نمایش می‌گذارد. تنگ دم اسب یکی از همین جلوه‌های ناب، متفاوت و منحصر به فرد از طبیعت به شمار می‌آید. آن قدر شکوه و اعجاز دارد که اگر به طور کامل با طبیعت سطح زمین آشنا نباشید به شک خواهید افتاد که شاید این شگفتی‌های خارق العاده به جهانی دیگر تعلق دارد. پوشش گیاهی خاص، آبشار پر خروش و رعند آسا، آبی زلال و آرام، سبزی برگ‌ها و درخت‌ها و عطر فصل سبز که تمام فضای رؤیایی تنگ را پر کرده است؛ همه و همه بیشتر به یک خواب خوش افسانه‌ای شباهت دارد تا به یک تکه از طبیعتی آرام و بی صدا.

لازم به یادآوری است که هر زمان راهی تنگ دم اسب شدید لباسی مناسب ماجراجویی به تن کنید و حتماً مراقب باشید کفشی که انتخاب می‌کنید قدرت تحمل عبور از صخره‌های سخت و غلف‌های پیچ در پیچ را داشته باشد که اگر نداشته باشد از ادامه‌ی راه باز خواهید ماند. چون در تنگ دم اسب جایی برای عبور ماشین یا انواع دیگر وسایل نقلیه تعبیه نشده است. بنابراین تنها وسیله نقلیه‌ی قابل اتکا برای گردشگران عزیز همان کفش مناسب است و لا غیر؛ البته ناگفته نماند که استحکام کفش به تنهایی کافی نخواهد بود چون لازم است در کنار استحکام ضد آب باشد که اگر لازم بود از داخل آب عبور کنید با مشکل مواجه نشوید و بتوانید این سفر رؤیایی را به خوبی و در سلامت کامل به پایان رسانید.

منابع:

safarzon.com  
mizan.news  
وبلاگ اقامت 24

مسیر آبی و خروشان رودخانه‌ای که از میان صخره‌های گول پیکر سرسبز در حال گذر است، عبور کرد. برخی از نقاط این مسیر رودخانه‌ای، بسیار باریک بوده و عرضی به پهنای یک انسان دارد و تنها یک نفر می‌تواند از آن عبور کند. جانوران این منطقه از طیف وسیعی تشکیل می‌شوند. به دلیل وجود درختان تنومند و طبیعت بکر، آنچه که به وفور در مسیر شما نظرتان را جلب خواهد کرد، سنجاب‌های ایرانی هستند. مارمولک و انواع دیگر خزندگان را نیز می‌توان در این منطقه دید. حیوانات وحشی دیگر نظیر پرنده‌گان شکاری هم در این منطقه زندگی می‌کنند اما به دلیل حضور گردشگران قایل رویت نیستند و هیچگاه در دید انسان‌ها ظاهر نمی‌شوند.

## تنگ دم اسب با دریاچه‌ای به طول ۲۰۰ متر

این منطقه مملو از چشم اندازها و منظره‌های زیبا بوده که رسیدن به آبشار زیبای تنگ دم اسب، ارزش خیس شدن و راهپیمایی‌های صخره‌ای را دارد. معمولاً آب و هوای منطقه نزدیک آبشار در فصل با طراوت بهار و فصل سرسبز و خوش رنگ تابستان، بسیار مطبوع و دلپذیر است. به همین دلیل ماجراجویان و گردشگران علاقه‌مند و دوستداران